

Diverse växter
Fysiogena skador

VÄXTSKADOR AV LÅG TEMPERATUR

Växtskador av låg temperatur kan yttra sig på många olika sätt beroende på när i växtens utveckling som kylan inträffar. Låg temperatur behöver inte betyda minusgrader – värmekrävande växtslag skadas redan vid plusgrader. När temperaturen sjunker påverkas en rad reaktioner i växten. Till en viss temperatur – beroende på växtslag, tidpunkt i växtens utveckling, temperaturfallets hastighet och på beskaffenheten av en föregående härdning – uppstår inga förändringar i växten. Fortsätter emellertid temperaturen att sjunka får växten bestående köldskador trots att temperaturen är över 0°C. Vid frostskada bildas iskristaller inne i växtcellerna vilket är förödande för växten. Hos de frosthärdiga växterna fryser vattnet istället i mellanrummet mellan cellerna. Vid mycket låga temperaturer dör växten av frosttorka, cellerna torkar ut p.g.a. att alltför mycket vatten binds i iskristaller. Uttorkningsskador på våren s.k. fysiologisk torka eller tjältorka, drabbar de städsegröna växterna, då de inte kan suga upp vatten ur den fortfarande frusna marken.

Köldskador vid plusgrader

Det behöver inte vara minusgrader för att en växt skall skadas av låg temperatur. Tropiska växter, t.ex. banan, kaffe och mango drabbas av **köldskador** redan vid 12°C. Av i Sverige odlade trädgårdsväxter är t.ex. tomat, paprika, gurka, bönor (släktet *Phaseolus*), majs och änglatrumpet känsliga och skadas redan vid 5–10°C. Skadorna syns inte alltid utan på växten men tillväxten påverkas. De synliga skadorna kan vara i form av gulnande eller lilafärgade blad (näringsbrist p.g.a. försämrade rotaktivitet) eller ljusa fläckar på bladen (störningar i klorofyllbildningen).

Orsak till skadorna är att cellbeståndsdelar blir alltför trögflytande för att kunna fungera normalt. Skadorna är bestående, även om temperaturen stiger igen. Om låg temperatur (2–3°C) inträffar vid fruktträdens blomning och/eller några veckor därefter bildas korkrost på fruktämnena. Vissa äpplesorter, t.ex. Cox's Orange, Ingrid Marie och Lobo bör ej lagras vid lägre temperatur än 3°C, ef-

tersom fruktköttet annars kan brunfärgas.

Skador av **hastig temperatursänkning** kan inträffa inomhus när vi öppnar fönstret en kall dag eller vattnar/duschar en varm (rumstemperatur eller högre) krukväxt med vatten från kallvattenkranen. Tydliga skador av detta visar saintpaulia och närstående släktingar, t.ex. kornettblomma, femöring, gloxinia och narrhuva. På de äldsta bladen bildas ljus gulgröna eller brunfärgade, oftast

Bildrättigheter saknas

Blad som anläggs vid för låg temperatur blir vit-spräckliga p.g.a. att bildningen av klorofyll störs. Denna änglatrumpet stod vid 8–10°C när skottbildningen började på våren.

Bildrättigheter saknas

Hastig av kylning med kallt vatten eller kall luft ger upphov till runda, ovala eller ringformade fläckar på t.ex. saintpauliablad.

skarpt avgränsade och oregelbundet formade fläckar. Ju större temperaturskillnaden är mellan bladets temperatur och vattnets/luftens temperatur desto kraftigare blir skadorna.

Frost och låg temperatur i samband med blomningen

Nattfrost uppstår främst genom utstrålning från markytan. Detta inträffar främst under klara nätter. Kritiska temperaturer i själva blomman varierar något mellan olika växtslag. För äpple gäller följande: vid $-2,2^{\circ}\text{C}$ uppstår 10% skador och vid $-3,9^{\circ}\text{C}$ kan skadorna omfatta 90% av blommorna. Den frostkänsliga perioden börjar när kronbladen har sträckt sig ovan foderbladen, alltså innan blomman har öppnat sig. Blomknopparna dör och frukten uteblir.

Frost i jordgubbsblommor är mycket påtagligt eftersom pistillen svartnar. Skadade blommor bör man genast plocka bort eftersom de sitter kvar länge och tar näring från plantan utan att det utvecklas något bär.

Även bladlag kan skadas av vårfrost. När bladen sedan fortsätter att utvecklas kommer inte bladundersidans epidermis att kunna växa vidare. Resultatet blir att resten av bladet fortsätter att utvecklas, men eftersom undersidan stramar kommer översidan att bli bucklig (se bild nästa sida).

Åtgärder för att minska risken för frostsador

- plantera inte frostkänsliga växter i en svacka; dit "rinner" den kalla luften.
- skydda växterna med granris, fiberduk eller ännu hellre marktäckningsduk.
- halma inte jordgubbslandet förrän risken för nattfrost är över. Från täckt jord är nämligen utstrålningen kraftigare än från svart jord (ej täckt med något material).

Bildrättigheter saknas

Skador av låg temperatur på 'James Grieve'. Redan vid $2-3^{\circ}\text{C}$ kan de unga karten få korkrostbildning som sedan växer med frukten.

Bildrättigheter saknas

Jordgubbsblomma skadad av frost (svart pistill). I en mindre odling bör man ta bort dessa blommor för att gynna de oskadade blommornas utveckling.

- vattna landen innan en frostnatt är i antågande. Fuktig jord leder värme bättre än torr. Det är emellertid viktigt att växternas blad har hunnit torka före natten.

Skador av frost och låg temperatur på blad och skott

Under sensommaren–hösten när dagarna blir kortare och temperaturen sjunker påverkas en rad reaktioner i växten, den avhärdas, vilket betyder att den anpassar sig för allt kallare förhållanden. Hastigheten i härdningsprocessen och invintringen gynnas av en kombination av hög dagtemperatur och låg nattemperatur (runt nollstrecket till några minusgrader). Även andra faktorer påverkar härdighetsutvecklingen hos en växt, t.ex. torrare markförhållanden under sensommar och höst och balanserat innehåll av växtnäring, särskilt låga nivåer av kväve. Aktivt växande plantor är aldrig frosthärdiga. Om hösten varit regnig och det blir stark kyla innan buskar och träd hunnit förbereda sig för vintervila kan skott dö och stamsprickor bildas. Skadorna uppmärksammas emellertid oftast först påföljande vår.

Även om avhärdningen har gått bra så dör dåligt vinterhärdiga arter eller sorter om temperaturen når ett kritiskt värde – olika temperaturer för olika växter. Vi kan ta jordgubbar som exempel. De flesta jordgubbsplantor dör om temperaturen i den centrala delen av plantan, s.k. kronan, ligger mellan -12°C till -15°C . Det beror på att det bildas iskristaller inne i växtcellerna. Hos mer härdiga växter fryser istället vattnet i mellanrummet mellan cellerna.

Vi kan försöka att minska risken för utvintring genom att täcka växterna med t.ex.

- snö. **Snö är det bästa materialet för vintertäckning** men finns tyvärr inte alltid till hands.
- jord eller kompost. Lämpligt att använda vid kupning av t.ex. rosor, lavendel, buxbom och syrenbuddleja.

Bildrättigheter saknas

Tillfälliga frostnätter kan skada svällande knoppar på våren. De framväxande bladen kan då vara missbildade. På dessa blad av klätterhortensia är översidan av bladen buckliga p.g.a att undersidans epidermis slutat växa.

- löv från ek och bok. Dessa löv är fasta, bryts inte ner så snabbt och har därmed en bra isolerande förmåga. Det är en fördel om löven är torra vid utläggningen.
- fiberduk eller halm. Lämpligt att täcka jordgubbsplantorna med.

Vintertäckningen görs först efter att det varit några frostnätter och täckningen bör inte tas bort förrän risken för nattfrost är över. Under mer sammanhängande värmeperioder på våren kan det vara lämpligt att lätta på täcket för att släppa in lite värme. För att skugga växterna för den förrådiska vårsolen lämpar sig luftiga täckmaterial såsom granris eller fiberduk.

Vårsolen är lömsk

Klimatet på senvintern och våren kan vara mycket nyckfullt. Vissa år kan det vara riktigt "varmt" i februari–mars, vilket kan leda till att växter som är vana vid långa stabila och kalla vintrar väcks. Deras vintervila styrs endast av låg temperatur. Om temperaturen i mars–april ånyo sjunker till minus 10–15°C skadas knoppar, skott och grenar allvarligt vilket ger växten ett risigt utseende eller vållar dess död. Bland de känsligaste är häckoxbär och korallkornell, som i normala fall betraktas som mycket hårdiga. En annan utsatt art är spärroxbär.

Inhemska träd och buskar är anpassade till det lokalklimat som de växer i. De har en djup, kemiskt styrd vila. Det som reglerar när denna vintervila bryts är den samlade värmemängd som växten mottagit under våren. Därför varierar tiden för knoppsprickning mellan åren. Växter som kommer från sydliga trakter styrs av samma system, men större värmemängder krävs för att upphäva vintervilan. Placering i ett söderläge driver på knoppsprickningen, vilket kan ställa till stora problem, till och med döda en växt, om kylan kommer åter efter en tidig drivning. Plommon, ros och japansk lönn är exempel på växter som kan drabbas av

detta. Det är alltid viktigt att tänka på hur solexponerad växtplatsen är.

En annan typ av vårfrostskada kallas **frostbränna**. Denna orsakas av snabba temperaturväxlingar, t.ex. från en dag med kraftig vårsol till en natt med flera minusgrader. Vattnet tinar och fryser så snabbt att iskristaller även bildas inne i växtcellerna. Det uppstår alltså frostsador trots att växten egentligen är frosthårdig och drabbar främst, t.ex. rosor, fingerborgsblomma, timjan, citronmeliss m.fl. Risken för dylika skador är naturligtvis större på solexponerade platser än i skuggiga lägen. På platser där denna skada brukar inträffa bör man skugga de känsliga växtdelarna genom att t.ex. lägga granris över plantorna. Snö är ett föträffligt skydd mot dylika skador men tyvärr så saknas ofta detta skyddande lager.

Tjältorka eller fysiologisk torka

När vårsolen skiner och marken fortfarande är frusen är risken stor att många städsegröna växter skadas av uttorkning. Vatten avdunstar från växterna när solen skiner samtidigt som dessa inte kan suga upp nytt vatten från den frusna jorden. Detta drabbar t.ex. vissa barrväxter, rododendron och mahonia och särskilt allvarliga blir skadorna när växtplatsen dessutom är utsatt för vind.

Skadade plantor visar en mer eller mindre iögonenfallande missfärgning med torkande, bruna blad och barr. Hos *Rhododendron* får bladen bruna kanter och rullar ihop sig nedåt innåt.

Denna skada inträffar särskilt ofta om hösten varit torr eller om marken varit så djupt tjälad att rötterna ej kunnat suga upp vatten.

Minska risken för tjältorka genom att

- redan vid planeringen se till att känsliga växter får en lämplig placering.
- vattna jorden grundligt inför vintern.
- täcka marken med t.ex. löv eller bark för att hindra tjälen att gå djupt ned.
- skugga känsliga växter med luftigt material mot vårsolen.
- vattna jorden så att tjälen snabbt går ur under senvintern när lufttemperaturen börjar bli hög på dagen. Särskilt viktigt är detta på barktäckta ytor.

Aktivt växande plantor är aldrig frosthårdiga

Även efter att de s.k. järnnätterna har passerat i början av juni (Mälardalen) så finns det risk för frostnätter. Då är en hel del växter aktiva och därmed känsliga för frost. Potatisblasten är t.ex. mycket känslig. Lätta frostsador på potatis ger upphov till gulbruna, ytliga fläckar på bladen. Se Faktblad 168 T. I svårare fall kan delar av blad eller hela plantor bli brunsvarta och vissna. Det senare drabbar inte så sällan t.ex. azalea, löjtnantshjärta, ormbunkar, rodgersia m.fl. frostkänsliga växter.

Bildrättigheter saknas

Plantor av häckoxbär kraftigt skadade av vårfrost.

Bildrättigheter saknas

Efter en kall natt. Frosten har dödat rodgersia-bladen (extremt känslig för frost). Narcisserna är även de berörda men kommer att resa på sig.



Tjältorka eller fysiologisk torka drabbar vintergröna växter när vårsolen skiner och marken fortfarande är frusen. Foto: SLU, Uppsala

Litteratur

Dunberg, A. 1982. Standardprogram för testning av tillväxtrytm och relativ lågtemperatureffektivitet hos Salix-kloner avsedda för enegiskogsodling. *SLU, institutionen för skoglig genetik & växtfysiologi. Rapport 45.*

Baerveldt, S. 1998. Köldhärdighet och vintertäckning i jordgubbar. *Frukt- och Bärödling, 3, 52-53.*

Text: Maj-Lis Pettersson
SLU, Inst. för entomologi
Box 7044, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 10 00
Fax: 018-67 28 90
e-post:
Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se



Tomas Lagerström
SLU, Inst. för landskapsplanering
Box 7012, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 10 00
Fax: 018-67 35 12
e-post: Tomas.Lagerstrom@lpul.slu.se



Februari 2002 rev.

Illustrationer: Tomas Lagerström, där inte annat anges.

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 66 (jordbruk) resp. 018-67 23 47 (trädgård).

ISSN 0281-8566

© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvariga utgivare: Jordbruk: Roland Sigvald
Trädgård: Maj-Lis Pettersson
Redaktörer: Jordbruk: Eva Twengström
e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se
Trädgård: Maj-Lis Pettersson
e-post:
Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se
Hemsida: <http://www.entom.slu.se>
Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tel. 018-67 11 00
Fax. 018-67 35 00
e-post: publikationstjanst@slu.se